



Klimatvieda lopkopības prakse Latvijā

Tieša organiskā mēslojuma iestrāde augsnē

Pasākuma mērķis ir samazināt slāpekļa zudumus, izkliedējot šķidro organisko mēslojumu uz augsnes vai iestrādājot to augsnē saimniecībās, kurās ir šķidrmēsļu un/ vai vircas krātuves, vai biogāzes stacijas. Pasākums piemērots augkopības un lopkopības saimniecībām ar graudaugu, kukurūzas un zālāju platībām.

Pasākuma apraksts. Laukā izkliedēti kūtsmēsli pēc iespējas ātrāk jāiestrādā augsnē, jo 50–60% amonjaka iztvaiko pirmo divpadsmit stundu laikā. Amonjaka zudumi samazinās, ja šķidrmēsļus izkliedē kultūraugu augšanas laikā, turklāt augi nedrīkst būt garāki par 20 cm. Pakaišu kūtsmēsļus pēc izkliedēšanas jāiestrādā augsnē 24 stundu laikā, šķidros kūtsmēsļus un vircu – 12 stundu laikā. Šķidros kūtsmēsļus un vircu neiestrādā, ja tos lieto pēc attiecīgā kultūrauga sadīgšanas kā papildmēslojumu.

Rudenī šķidros kūtsmēsļus, fermentācijas atliekas un vircu lauku mēslošanai lieto tikai kopā ar augu pēcplaujas atliekām, iestrādājot tos augsnē.

Mēslojumu ieteicams izkliedēt ar tādu aprīkojumu, kas to iestrādā augsnē nekavējoties, tā novēršot kaitīgo gāzu un smaku izplatīšanās risku. Ieteicams laboratorijā noteikt barības vielu saturu gan kūtsmēslos, gan augsnē un mēslošanas līdzekļu devas aprēķināt atbilstoši augsnes sastāvam un kultūraugu prasībām, izmantojot videi draudzīgas tehnoloģijas.

Uz lauka šķidro mēslojumu var izkliedēt vairākos veidos:

Tieši uz augsnes, izmantojot caurulīšu stangu. Būtiskākā priekšrocība – šķidrmēsli gandrīz nenokļūst uz lapām un tās tiek pasargātas no apdegšanas karstākos laika apstākļos. Izklīdes agregāti ir uzmontējami aiz šķidrmēsļu mucas,



bet izkļiedēšanu panāk ar stangu palīdzību tieši starp augu rindām un cieši pie augsnes. Šādi veikta izkļiedēšana samazina slāpekļa zudumus un arī ietekmi uz vidi. Metode Latvijā mazāk populāra, bet tā ir ļoti ērta un ražīga, ja šķidrmēslu uzglabāšanas vieta atrodas ne vairāk kā 4 km no lauku masīviem. Ja lauku masīvi atrodas tālāk vai ir grūti pieejamās vietās, tad iespējams izmantot pārsūknēšanas sistēmu, lietojot papildu sūkni vai speciālas starpkrātuves. Mēslu pārsūknēšanai līdz 8 km tiek izmantoti arī stacionārie cauruļvadi, bet tā ir ievērojami dārgāka sistēma. Transportēšanai pa caurulēm ir vairākas būtiskas priekšrocības: mazāk izplatās smakas, tiek saudzēti ceļi, nenoblīvējas augsne, tiek ietaupīta degviela (līdz pat 40%, salīdzinot ar transportēšanu mucās), mazāks trokšņu līmenis, ātrāka iestrāde (laika ekonomija, īpaši pavasarī), mazāki slāpekļa zudumi, augsts darba ražīgums – strādājot 10 stundas dienā, var izkļiedēt aptuveni 1200 m³ šķidrmēslu aptuveni 30 ha platībā, kā arī ir iespēja samazināt aizsargjoslu platumu. Mēslojumu ir iespējams sūknēt, ja sausnas saturs šķidrmēslos ir zem 5%, tad cauruļvadi neaizsprostosis, bet lielāka sausnas satura gadījumā ir ieteicams veikt cietās frakcijas separāciju. Cauruļu izvietošanu var apgrūtināt dažādi šķēršļi (ceļi, kaimiņu zeme, ūdenskrātuves u. c.);

Lentveida izkļiedētāji sastāv no tvertnes, cauruļvadiem, sadalītāja – smalcinātāja un stieņa, pie kā tiek montētas izkļiedes caurulītes. Šie izkļiedētāji mēslojumu izkļiedē lentveidā, visa stieņa platumā pa katru caurulīti izkļiedējot vienādu mēslojuma devu. Lentveida izkļiedētāju uzbūve mainās atkarībā no izkļiedēšanas aparāta uzbūves, to darba platums ir robežās no 6 līdz 36 m. Priekšrocība ir mēslojuma vienmērīga izkļiede, zemākas slāpekļa (NH₃) emisijas, nekā izkļiedējot vienlaidus ar deflektorplati, iespēja lietot pa augošiem augiem, nenosmērējot tos ar



mēslojumu, lielāks izkliedes darba ražīgums un ērtāka manevrētspēja nekā tiešās iestrādes izklierētājiem, var izmantot arī akmeņainos laukos vai laukos ar īpaši smagu augsni. Taču mēslojumu ir nepieciešams iestrādāt atsevišķi. Slāpekļa zudumu samazinājumu var panākt, šķidrmēslus paskābinot.

Tiešās iestrādes izklierētāji mēslojumu iestrādā tieši augsnē iegrieztās vadziņās ar vai bez vadziņas aizvēršanas. Izklierētāji var būt ar diskveida iestrādes lemesīšiem vai ar S-veida zariem. Izmanto arumā un rugainē, minimāli slāpekļa zudumi, tiek apvienota mēslojuma izkliede un iestrādāšana, kā arī aramkārtas rušināšana, vienmērīga izkliede, zemas slāpekļa (NH_3) emisijas, nav smakas, lielāku mēslojuma devu iespējams iestrādāt, dziļāk apstrādājot augsni. Tomēr ir jāreķinās, ka degvielas patēriņš būs lielāks, tehnoloģija nav piemērota tīrumos ar augošiem augiem, iespējams izmantot rušināmaugiem, tai skaitā, stūrēšanai izmantojot GPS navigāciju. Šī ir dārgākā tehnoloģija ar dārgāko ekspluatāciju, jo daudz dilstošo daļu. Mazākām saimniecībām tās iegāde un lietošana nebūs ekonomiski pamatota, taču arī lielām un spēcīgām saimniecībām piemērotāka varētu būt šķidrmēslu injekcijas pakalpojuma pirkšana.

Šķidrmēslu un vircas transportēšanai, izklidei un iestrādāšanai augsnē var izmantot tiešo tehnoloģiju, kad viena un tā pati tehnika mēslojumu gan pārvadā, gan izklierē, vai pārkraušanas tehnoloģiju, kad pārvadāšanai un izklierēšanai tiek izmantotas dažādas tehnikas vienības.

Pasākuma ietekme uz SEG emisijām. Dānijā veiktie pētījumi liecina, ka, izmantojot disku inžektoru, kopējie slāpekļa (NH_3 un NH_4) zudumi sasniedz 2–3%, bet, izmantojot izsmidzināšanu, slāpekļa zudumi sasniedz 20–35%. Latvijā tiešās iestrādes pakalpojumu sniedzēji zudumus šķidrmēslojuma iestrādē vērtē augstāk – 5–7%, bet vienlaikus arī norāda, ka praksē šķidrmēslu



izmantošanas efektivitāte vidēji ir zemāka, slāpekļa zudumus novērtējot līdz pat 50%. Iztvaikojušā amonjaka apjomu ietekmē sausas saturs mēslojumā. Ja tas ir 6%, iztvaikošana no šķidrmēsliem ir aptuveni par 20% lielāka nekā gadījumos, ja sausas saturs ir 2%.

Neņemot vērā augstu slāpekļa zudumu samazināšanas efektivitāti, šķidrmēsļu iestrādes tehnoloģijām raksturīgs salīdzinoši augsts slāpekļa samazinājuma diapazons. Pētījumu rezultāti kaimiņvalstīs liecina, ka vidējais samazinājums, izmantojot disku inžektoru, ir 70–80%, turpretī, izmantojot caurulīšu stangas, samazinājums ir 35%. Iestrādes efektivitāti var ietekmēt arī iestrādes ātrums, vēja ātrums, augsnes mitrums, nokrišņi, iestrādes laiks (no rīta iztvaikošana ir mazāka nekā pēcpusdienā), kā arī laukā ar 60 cm augstiem augiem, izmantojot caurulīšu stangas, iztvaikošana ir būtiski mazāka. Francijā emisiju aprēķiniem laukos, kur tiek iestrādāts mēslojums, izmanto ietaupījumu 12,3 kg N/ha apmērā (intervāls 0–18,4), kas piemērots pavasara sējumiem. Mēslojuma iestrādi kombinē ar pasākumiem: mēslošanas plāni, novilcināta pirmā N iestrāde un inhibitoru izmantošana.



Skābbarību sagremojamības ietekme uz emisijām

	Skābbarība DDM- 50% (prot.-11%, ADF- 50%)		Skābbarība DDM- 65% (prot.-14%, ADF- 30%)		Skābbarība DDM- 67% (prot.-18%, ADF- 28%)	
Barības līdzekļi, kg sausnas						
Skābbarība, zāles	11	12	12	12	13,5	14
Auzas	3,2	3				
Triticāle			2,6	3,5	7,2	6,5
Rapšu rauši	0,8	1	1	1,9	1,3	1,2
Sojas spraukumi					0,5	0,9
Lopbarības pupas	1	1				
Rezultāti						
Izslaukums, kg EKP gadā	4500	5500	5100	6300	10000	10000
Izslaukums, kg EKP dienā	18	19,5	18,4	22,2	35,3	35,3
Slāpeklis ar urīnu, g/d	90,5	98,2	111,5	137,1	217,7	234,4
Metāns g/d	401	424	383	411	520	518
Metāns MJ/d	22	24	21	23	29	29
Metāns MJ/kg EKP	1,25	1,22	1,17	1,03	0,82	0,83



Barības devu ietekme uz emisijām

Barības līdzekļi, kg sausnas						
Skābbarība, zāles (DDM-67%, prot-18%, ADF-28%)	13,5	14	7	7	7	7
Skābbarība, kukurūzas (DDM-68%)			7	7	7	7
Tritikāle	7,2	6,5	5	4	4	4
Rapšu rauši	1,3	1,2	1,9	2,5	2	2
Sojas spraukumi	0,5	0,9	1,5	1,5	1,4	1,7
Tauki (LipitecBovi)				0,25		
Rapšu sēklas					0,7	
Rapšu eļļa						0,3
Rezultāti						
Izslaukums, kg EKP gadā	10000	10000	10000	10000	10000	10000
Izslaukums, kg EKP dienā	35,3	35,3	35,1	35,3	35,3	35,2
Slāpeklis ar urīnu, g/d	217,7	234,4	191,3	206	196,9	197,5
Metāns g/d	520	518	517	485	477	476
Metāns MJ/d	29	29	29	27	27	26
Metāns MJ/kg EKP	0,82	0,83	0,82	0,77	0,76	0,76

*Silvija Dreijere,
LLKC Lopkopības nodaļas vadītāja,
izmantojot Latvijas Lauksaimniecības universitātes pētījumu
ieteikumus*